

明 細 書

通信方法、端末および基地局

5 技術分野

この発明は、少なくとも1つの基地局と複数（1つを含む）の端末とから構成される無線通信システムにおいて実現可能な通信方法に関するものであり、詳細には、誤り訂正技術として再送制御を実行する場合の通信方法に関するものである。

10

背景技術

以下、従来技術として、たとえば、少なくとも1つの基地局と、その基地局がカバーするサービスエリアに存在する複数（1つを含む）の端末と、を備える通信システムにて実施されている一般的な通信処理について説明する。

15

たとえば、基地局は、データ送信要求を送信する複数の端末の中から送信許可を与える端末を選択する機能、いわゆるスケジューリング機能を持ち、端末は、基本的にそのスケジューリングに従ってデータ送信を行う。

20

ここで、上記基地局および端末の動作を具体的に説明する（非特許文献1参照）。まず、送信すべきデータが発生した端末は、基地局に対してデータの送信要求を行う。このとき、送信要求として端末が基地局に対して通知する情報としては、たとえば、バッファに溜まっているデータ量、端末の出力可能な送信パワー、等が考えられる。一方、基地局では、送信要求として送られてきた情報、さらに各端末がデータを送信した場合の予測チャネル品質および自局における受信時の許容干渉レベル等、に基づいて、送信許可を与える端末を選択し、送信要求に対する応答として割当信号を返信する。このとき、基地局は、端末が選択可能な最大の送信ビット数、すなわち、伝送速度（Rate）と、送信許可時間（Time）を端末に通知する。

25

そして、割当信号によって選択された端末は、受け取った情報に基づいてデータ送信を行う。このとき、端末は、送信許可時間内でデータを送信する。

また、3 G P Pでは、物理レイヤでの再送制御（A R Q : Automatic Repeat r eQuest）が検討されており（非特許文献2参照）、端末からデータを受け取った
5 基地局が、受信成功の場合にはA C K信号を、受信失敗の場合にはN A K信号を、返信する。そして、端末では、N A K信号を受信した場合、再送を行う前に再度送信要求を送信し、基地局から割当信号を受信後、同一データを再度基地局に対して再送する。

非特許文献1

10 3GPP TR25.896 V1.0.0 , 7.1.2.2 , 7.1.2.3

非特許文献2

3GPP TR25.896 V1.0.0 , 7.2

しかしながら、前述した文献に記載された通信方法においては、端末に送信すべきデータがある場合、そのデータが再送データであっても必ず基地局に対して
15 送信要求を行い、その応答として割当信号を受け取る必要がある。そのため、再送データの送信が遅れ、他のデータがすでに基地局で正しく受信されているにもかかわらず、上位レイヤにデータ群を送ることができない、という問題があった。

また、N A K信号を返送した基地局では、受信失敗となったデータを廃棄することはせず、再送されたデータとの合成に使用するために受信失敗時のデータを
20 バッファリングする。そのため、データの再送に遅延が生じると、バッファを使用する時間が長くなり、バッファ使用効率が悪化する、という問題があった。

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、再送データの送信が遅れを改善することによって、基地局におけるバッファ使用効率を向上可能な通信方法、
また、当該通信方法を実行する端末および基地局を提供することを目的としてい
25 る。

発明の開示

本発明にかかる通信方法にあつては、少なくとも1つの基地局と、その基地局がカバーするサービスエリアに存在する複数（1つを含む）の端末と、を備える通信システムにおいて実現可能な通信方法であつて、たとえば、前記基地局から受信失敗を示すNAK信号が返信され、かつ当該NAK信号が返信された端末に
5 割り当てられた送信許可時間が終了している場合に、当該端末が、自律的に再送データを送信する再送ステップ、を含むことを特徴とする。

この発明によれば、基地局からNAK信号が返信され、かつ端末に割り当てられた送信許可時間が終了している場合であっても、自律的に再送データを送信することとした。これにより、再送時に送信要求の送信および割当信号の受信に関する処理を実行する従来技術と比較して、再送データの送信時に発生する遅延時間
10 を大幅に低減できる。また、この遅延時間を低減できることにより、受信に失敗したデータを蓄積するためのバッファを使用する時間も短くなるので、バッファ使用効率が大幅に向上する。

15 図面の簡単な説明

第1図は、実施の形態1の通信方法を示す図であり、第2図は、実施の形態1の端末および基地局の構成を示す図であり、第3図は、実施の形態2の通信方法を示す図であり、第4図は、実施の形態2の端末および基地局の構成を示す図であり、第5図は、実施の形態3の通信方法を示す図であり、第6図は、実施の形
20 態4の通信方法を示す図であり、第7図は、実施の形態4の端末および基地局の構成を示す図である。

発明を実施するための最良の形態

以下に、本発明にかかる通信方法、端末および基地局の実施の形態を図面に基
25 づいて詳細に説明する。なお、この実施の形態により本発明が限定されるものではない。

第1図は、実施の形態1の通信方法を示す図であり、ここでは、再送データを

端末が自律的に送信する場合を示している。なお、本実施の形態では、たとえば、少なくとも1つの基地局と、その基地局がカバーするサービスエリアに存在する複数（1つを含む）の端末と、を備える通信システムを想定する。また、本実施の形態では、説明の便宜上、端末が5つの送信データを送信する場合について説明する。

まず、送信すべきデータ（図示の5つの送信データ）が発生した端末では、基地局に対して送信要求信号を送信する（ステップS1）。このとき、送信要求信号として端末が基地局に対して通知する情報としては、たとえば、バッファに溜まっているデータ量、端末の出力可能な送信パワー、等が考えられる。

一方、基地局では、上記送信要求信号として送られてきた情報、各端末がデータを送信した場合の予測チャネル品質、および自局における受信時の許容干渉レベル等に基づいて、送信許可を与える端末を選択し、送信要求信号に対する応答として割当信号を返信する（ステップS2）。このとき、基地局は、端末が選択可能な最大の送信ビット数、すなわち、伝送速度（Rate）と、データを送信できる期間を表す送信許可時間（Time）と、を端末に通知する。

その後、端末では、上記送信許可時間内で、たとえば、4つのデータを送信し（ステップS3～S6）、端末から4つのデータを受け取った基地局では、受信成功の場合にはACK信号を、受信失敗の場合にはNAK信号を、返信する。第1図では、1つ目のデータ、2つ目のデータおよび4つ目のデータが受信に成功し、3つ目のデータが受信に失敗した例を示している。したがって、基地局では、ACK信号、ACK信号、NAK信号、ACK信号の順に応答信号を返送する（ステップS7～S10）。

つぎに、端末は、3つ目のデータに対する応答信号としてNAK信号を受信したので、再送制御により3つ目のデータを再送するが、本実施の形態の再送制御では、従来のように再び送信要求信号を送信することなく、自律的に上記3つ目のデータを再送する（ステップS11）。第1図では、4つ目のデータに対応するACK信号を受信した直後に3つ目のデータを再送し、その応答としてACK

信号を受信している（ステップS 1 3）。

また、3つ目のデータを再送後、端末は、5つ目のデータが未送信のまま残っている
ので、基地局に対して送信要求信号を送信し（ステップS 1 2）、その応
答として割当信号を受信後（ステップS 1 4）、5つ目のデータを送信し（ステ
ップS 1 5）、その応答としてACK信号を受信している（ステップS 1 6）。

第2図は、上記通信方法を実現可能な、本実施の形態の端末および基地局の構
成を示す図であり、端末1は、バッファ1 1と送信要求判断部1 2と送信部1 3
と受信部1 4と割当受信部1 5と送信時間判断部1 6と送信データ判断&自律送
信部1 7と送信データ生成部1 8とACK/NAK受信部1 9とを備え、基地局
2は、受信部2 1と要求受信&スケジューリング部2 2と送信部2 3と受信処理
部2 4とバッファ2 5とを備える。

ここで、上記のように構成される端末と基地局の動作を詳細に説明する。

まず、端末1では、上位レイヤから到着したデータをバッファ1 1で蓄積し、
送信要求判断部1 2が、ここに蓄積されたデータ量から送信要求の有無を判断す
る。なお、送信要求判断部1 2は、常に、送信許可時間内であるかどうかを示す
情報を送信時間判断部1 6から取得し、これを送信要求の有無の判断に用いる。
そして、送信要求を行う場合には、送信要求信号を送信部1 3経由で基地局2に
対して送信する。

つぎに、割当受信部1 5では、受信部1 4経由で割当信号を受信する。ここで
は、受信した割当情報を解読し、その解読結果を送信時間判断部1 6に通知する。
送信時間判断部1 6では、割り当てられた送信許可時間を判断し、その判断結果
を送信要求判断部1 2および送信データ判断&自律送信部1 7に通知する。

つぎに、送信データ判断&自律送信部1 7では、送信許可時間内にバッファ1
1からデータを取得し、取得したデータを送信データ生成部1 8に転送する。送
信データ生成部1 8では、誤り訂正用の符号化などの送信処理を行った上で、生
成した送信データを送信部1 3経由で基地局2に対して送信する。

つぎに、送信データに対する応答としてACK/NAK信号を受信した場合、

ACK/NAK受信部 19では、受信したACK/NAK信号を解析し、その解析結果を送信データ判断&自律送信部 17に通知する。

つぎに、送信データ判断&自律送信部 17では、上記解析結果に基づいて新規データを送信するのか（ACK信号を受信した場合）、再送データを送信するのか（NAK信号を受信した場合）、を判断する。そして、新規データを送信すると判断した場合には、送信許可時間内であれば、バッファ 11からデータを取得し、取得したデータを送信データ生成部 18に転送し、送信許可時間外であれば、再び送信要求を行うように指示する。一方、再送データを送信すると判断した場合には、送信許可時間外であっても、送信要求を行うことなく、再送データを自律的に送信する。また、送信データ判断&自律送信部 17では、再送データを自律的に送信する場合、その旨を送信要求判断部 12に通知し、送信要求信号の送信を防ぐ。これにより、送信要求を行わずに、すぐに再送データを送信できる。

一方、基地局 2では、受信部 21経由で送信要求信号を受け取り、要求受信&スケジューリング部 22がその送信要求信号を評価し、その結果として割当信号を送信部 23経由で端末 1に通知する。また、データを受信した場合には、受信処理部 24が、所定の受信処理を行い、受信結果（成功/失敗）をACK/NAK信号で返送する。このとき、受信に成功したデータについては、直ちに上位レイヤに転送し、一方、受信に失敗したデータについては、同一データが再送されてきた場合に合成を行うため、バッファ 25に蓄積する。

このように、本実施の形態においては、基地局からNAK信号が返信され、かつ端末に割り当てられた送信許可時間が終了している場合であっても、送信要求信号の送信および割当信号の受信に関する処理を行うことなく、自律的に再送データを送信することとした。これにより、再送時に送信要求の送信および割当信号の受信に関する処理を実行する従来技術と比較して、再送データの送信時に発生する遅延時間を大幅に低減できる。また、この遅延時間を低減できることにより、受信に失敗したデータを蓄積するためのバッファを使用する時間も短くなるので、バッファ使用効率が大幅に向上する。

つぎに、実施の形態 2 の通信方法について説明する。第 3 図は、実施の形態 2 の通信方法を示す図である。以下、本実施の形態においては、先に説明した実施の形態 1 と異なる処理についてのみ説明する。

5 本実施の形態では、ステップ S 9 の処理で NAK 信号を受信した端末が、NAK 信号の受信時から、予め基地局との間で規定しておいた一定時間が経過した後、再送データを送信する（ステップ S 2 1）。この再送制御は、実施の形態 1 において記載した処理と同様に、基地局との間で送信要求信号や割当信号のやり取りを行うことなく、自律的に再送データを送信する。

10 第 4 図は、上記通信方法を実現可能な、本実施の形態の端末および基地局の構成を示す図であり、端末 1 a は、制御部 3 1 と送信データ判断&自律送信部 1 7 a とを含む構成とし、基地局 2 a は、制御部 3 2 と受信処理部 2 4 a とを含む構成とする。なお、本実施の形態では、先に説明した実施の形態 1 と異なる動作についてのみ説明する。

15 端末 1 a および基地局 2 a の制御部 3 1, 3 2 は、送信データの送受信よりも前に制御情報のやり取りを行い、予め自律送信用のタイミングを規定する。端末 1 a の制御部 3 1 では、規定された一定時間を送信データ判断&自律送信部 1 7 に通知する。そして、送信データ判断&自律送信部 1 7 a では、再送データを送信すると判断した場合、送信許可時間外であっても、送信要求を行うことなく、NAK 信号の受信時から上記一定時間が経過した後に再送データを自律的に送信する。

20 一方、基地局 2 a の制御部 3 2 では、受信処理部 2 4 a における受信動作を、NAK 信号を送信してから上記一定時間経過後に開始するように制御する。

25 このように、本実施の形態では、再送データを自律的に送信するタイミングを、NAK 信号の受信時から特定の一定時間が経過した時点とすることとした。これにより、基地局は NAK 信号の送信から一定時間後に再送データの受信動作を行えばよく、受信機としての機能を効率的に使用できるので、電力消費量を大幅に低減できる。

なお、上記一定時間は、基地局および端末とともに同じ値が認識されているのであればどのように規定してもよく、基地局一端末間で事前に通信することとしてもよいし、また、具体的な値を通信せず、予め記憶された時間を使用することとしてもよい。

- 5 つぎに、実施の形態3の通信方法について説明する。第5図は、実施の形態3の通信方法を示す図である。以下、本実施の形態においては、先に説明した実施の形態2と異なる処理についてのみ説明する。なお、本実施の形態の端末および基地局の構成については、先に説明した実施の形態2の図4と同様である。

10 本実施の形態では、端末1aに対してNAK信号を送信した基地局が端末1aからの自律送信を予測し、その予測時間帯を避けて別途送信要求信号を送信してきた他の端末に対して送信許可を与える。

たとえば、端末1aに対してNAK信号を送信してから再送データを受信するまでの間に、他の端末から送信要求信号を受信し（ステップS31）、かつ端末1aの送信許可時間が終了している場合、基地局2aでは、NAK信号の送信から一定時間経過後に再送データが送られてくることを予測できる。

15 また、端末1aに対してNAK信号を送信してから再送データを受信するまでの間に、仮に上記他の端末に対して送信許可時間を割り当ててしまうと、端末1aからの送信と上記他の端末からの送信が相互に干渉し、受信失敗となる可能性がある。

20 そこで、本実施の形態においては、基地局2aの要求受信&スケジューリング部22が、上記予測に基づいて、上記他の端末へ割り当てる送信許可時間を、再送データの送信時間帯と重ならないように遅らせる。具体的には、割当信号を用いて、通常の伝送速度と送信許可時間長に加えて、さらに送信開始時間を通知する（ステップS32）。なお、この送信開始時間は、割当信号の受信からの相対的

25 的な時間でもよいし、基地局2aと上記他の端末が共有できる絶対的な時間でもよい。

そして、送信許可時間の割り当てを受けた上記他の端末では、指定の送信開始

時間まではデータ送信を行わず、指定時間になってから送信許可時間長のデータを
を送信する（ステップS 3 3～S 3 6）。具体的には、上記他の端末の割当受信
部 1 5 が、送信開始時間を解析し、さらに、送信時間判断部 1 6 が、当該解析結
果を考慮して送信データ判断&自律送信部 1 7 a および送信要求判断部 1 2 を制
5 御する。

このように、本実施の形態においては、基地局が、NAK信号の送信から一定
時間経過後に、データ送信元の端末から再送データが送信されてくることを予測
し、その予測される時間帯には他の端末への送信許可時間の割り当てを制限する
こととした。これにより、再送データと他端末からの送信データとの間の干渉を
10 避けることができるので、受信失敗の確率を低減することができる。

つぎに、実施の形態 4 の通信方法について説明する。第 6 図は、実施の形態 4
の通信方法を示す図である。以下、本実施の形態においては、先に説明した実施
の形態 1 と異なる処理についてのみ説明する。

本実施の形態では、端末は、前述同様 3 つ目のデータの再送を自律送信で実行
15 するが、このとき、符号化率を変更する。第 6 図では、一例として、初期送信時
の符号化率を $1/2$ と規定し、再送時の符号化率を $1/4$ と規定する。したがっ
て、前述の実施の形態では、1 つのタイムスロットで 3 つ目のデータを送信して
いたが、本実施の形態では、2 つのタイムスロットを用いて 3 つ目のデータを送
信する（ステップ S 4 1, S 4 2）。

20 第 7 図は、上記通信方法を実現可能な、本実施の形態の端末および基地局の構
成を示す図であり、端末 1 b は、送信データ判断&自律送信部 1 7 b と送信デー
タ生成部 1 8 b とを含む構成とし、基地局 2 b は、受信処理部 2 4 b を含む構成
とする。なお、本実施の形態では、先に説明した実施の形態 1 と異なる動作につ
いてのみ説明する。

25 端末 1 b の送信データ判断&自律送信部 1 7 b は、送信データ生成部 1 8 b に
符号化率の情報を通知する。送信データ生成部 1 8 b は、通知された符号化率に
基づいて送信データに対して誤り訂正符号化処理を行う。なお、符号化率の情報

は新規データ／再送に関係なく常に通知することとしてもよいし、再送時のみ通知することとしてもよい。一方、基地局 2 b の受信処理部 2 4 b は、規定された符号化率に基づいて受信信号に対して誤り訂正復号化を行う。

- 5 このように、本実施の形態においては、再送時における誤り訂正用の符号化率を、初期送信時の符号化率よりも低くすることとした。符号化率を低くしたことにより、3 つ目のデータの受信および復調時の耐雑音性能、耐干渉性能が高めることができる。また、この効果を利用することによって、再送時と初期送信時で同一の目標誤り率を設定した場合に、再送時の送信電力を初期送信時の送信電力よりも低く設定することができる。したがって、他の端末のデータ送信に与える
- 10 干渉量を低減することができる。

産業上の利用可能性

- 以上のように、本発明にかかる通信方法は、少なくとも 1 つの基地局と複数（1 つを含む）の端末とから構成される無線通信システムに有用であり、特に、当
- 15 該無線通信システムの誤り訂正技術として再送制御を採用する場合に適している。

請求の範囲

1. 少なくとも1つの基地局と、その基地局がカバーするサービスエリアに存在する複数（1つを含む）の端末と、を備える通信システムにおいて実現可能な通信方法において、

前記基地局から受信失敗を示すNAK信号が返信され、かつ当該NAK信号が返信された端末に割り当てられた送信許可時間が終了している場合に、当該端末が、送信要求を行うことなく自律的に再送データを送信する再送ステップ、を含むことを特徴とする通信方法。

2. 前記再送ステップでは、NAK信号が返信された端末が、当該NAK信号の受信時から、前記基地局との間で規定された所定の時間が経過した後に、送信要求を行うことなく自律的に再送データを送信し、

前記基地局が、再送データの受信動作を、NAK信号を送信してから前記所定の時間経過後に開始することを特徴とする請求の範囲第1項に記載の通信方法。

3. 前記端末に対してNAK信号を送信してから再送データを受信するまでの間に他の端末から送信要求信号を受信し、かつNAK信号が返信された端末の送信許可時間が終了している場合に、前記基地局が、再送データの送信時間帯を予測し、当該予測に基づいて、前記他の端末へ割り当てる送信許可時間を再送データの送信時間帯と重ならないように遅らせることを特徴とする請求の範囲第2項に記載の通信方法。

4. 前記再送ステップでは、再送時における誤り訂正用の符号化率を、初期送信時の符号化率よりも低くすることを特徴とする請求の範囲第1項に記載の通信方法。

5. 基地局とともに通信システムを構成する端末において、

前記基地局から受信失敗を示すNACK信号が返信され、かつ送信許可時間が終了している場合に、送信要求を行うことなく自律的に再送データを送信する自律送信手段、

5 を備えることを特徴とする端末。

6. 前記自律送信手段は、前記NACK信号の受信時から、前記基地局との間で規定された所定の時間が経過した後に、送信要求を行うことなく自律的に再送データを送信することを特徴とする請求の範囲第5項に記載の端末。

10

7. 前記自律送信手段は、再送時における誤り訂正用の符号化率を、初期送信時の符号化率よりも低くすることを特徴とする請求の範囲第5項に記載の端末。

15

8. 自局がカバーするサービスエリアに存在する複数（1つを含む）の端末とともに通信システムを構成する基地局において、

再送データの受信動作を、受信失敗を示すNACK信号を送信してから、前記端末との間で規定された所定の時間が経過した後に開始する受信処理手段、
を備えることを特徴とする基地局。

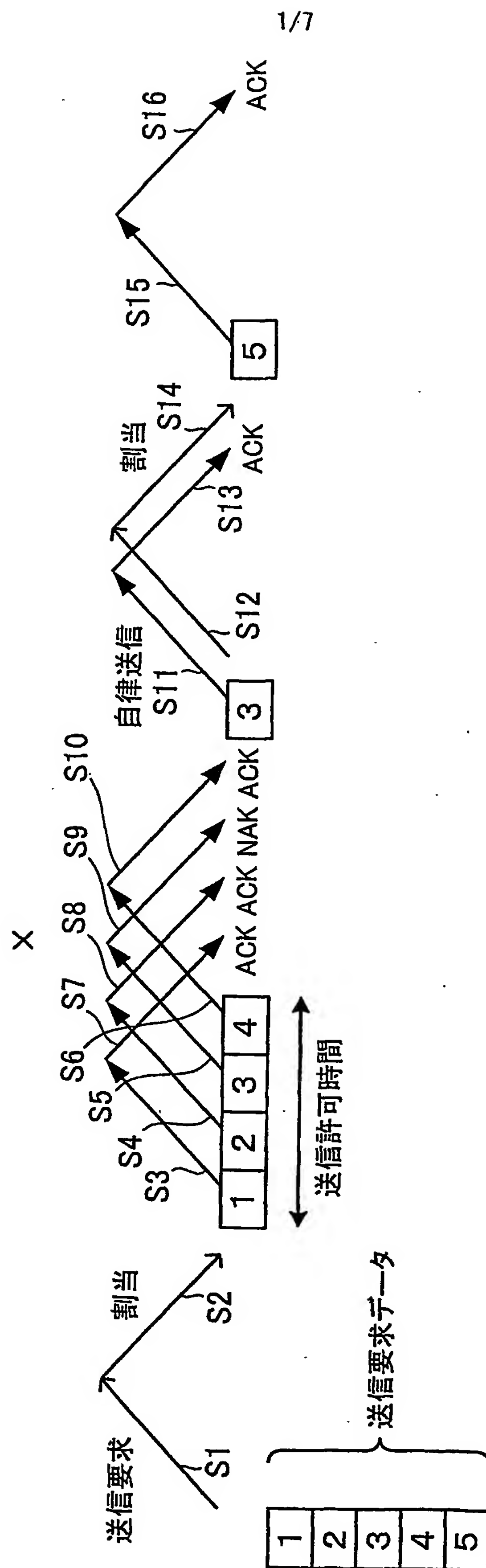
20

9. 特定の端末に対してNACK信号を送信してから再送データを受信するまでの間に他の端末から送信要求信号を受信し、かつNACK信号が返信された端末の送信許可時間が終了している場合に、再送データの送信時間帯を予測し、当該予測に基づいて、前記他の端末へ割り当てる送信許可時間を再送データの送信時間帯と重ならないように遅らせるスケジューリング手段、

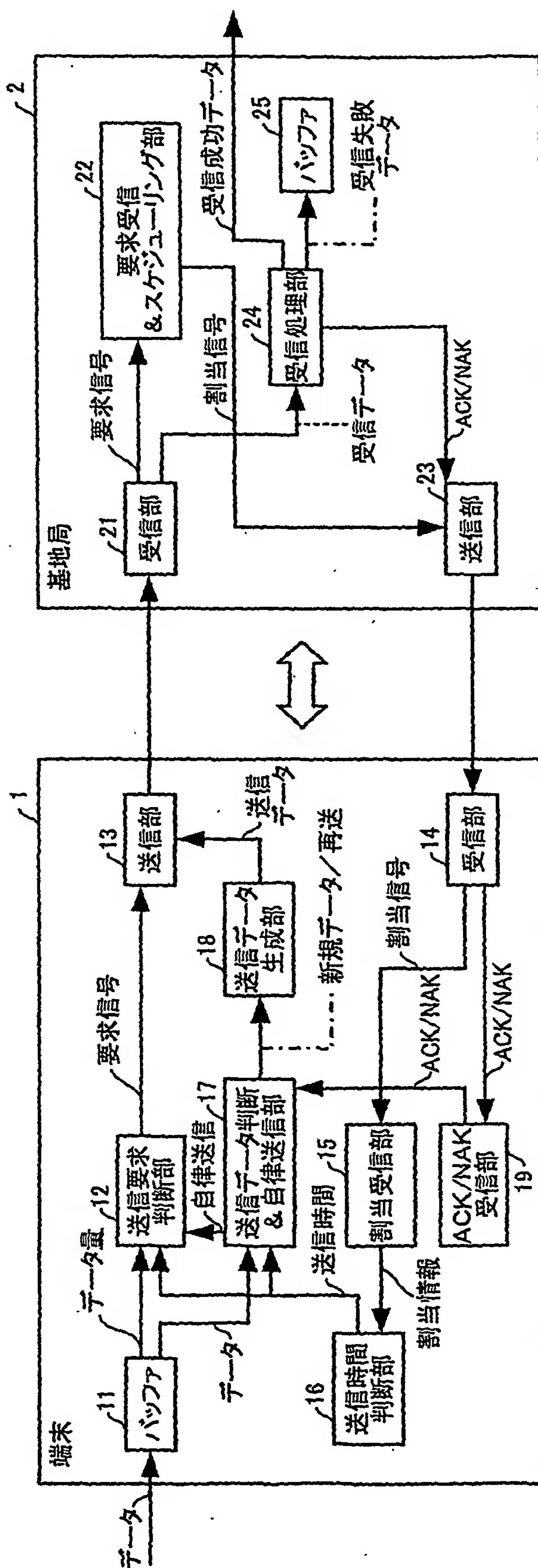
25

を備えることを特徴とする請求の範囲第8項に記載の基地局。

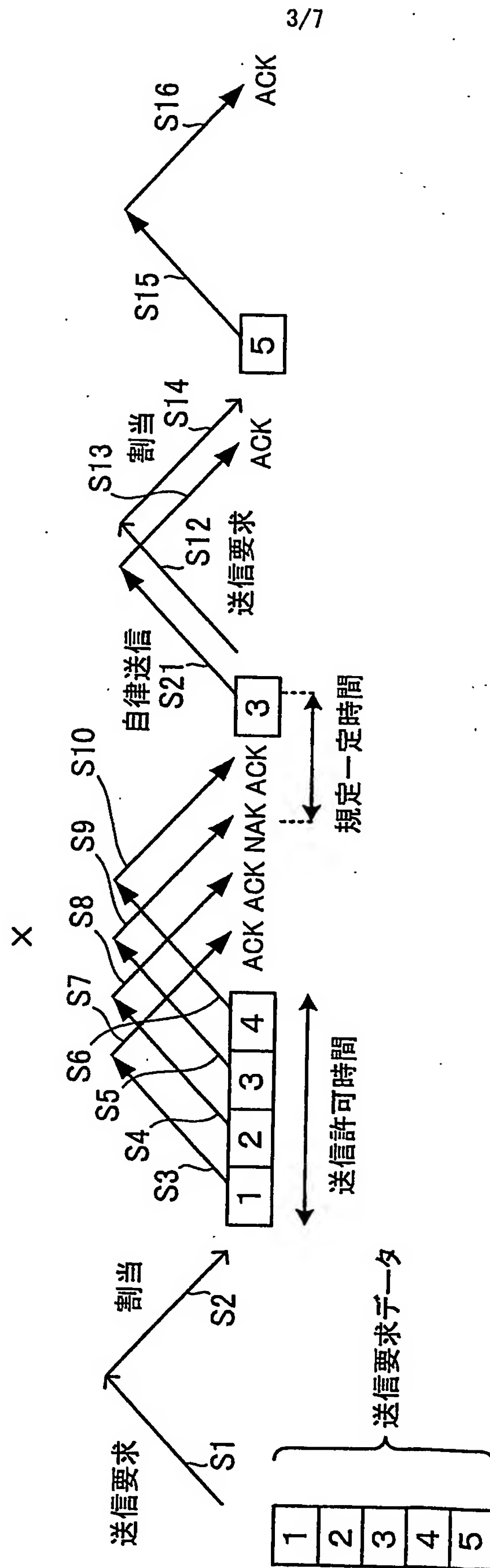
圖一 鋼



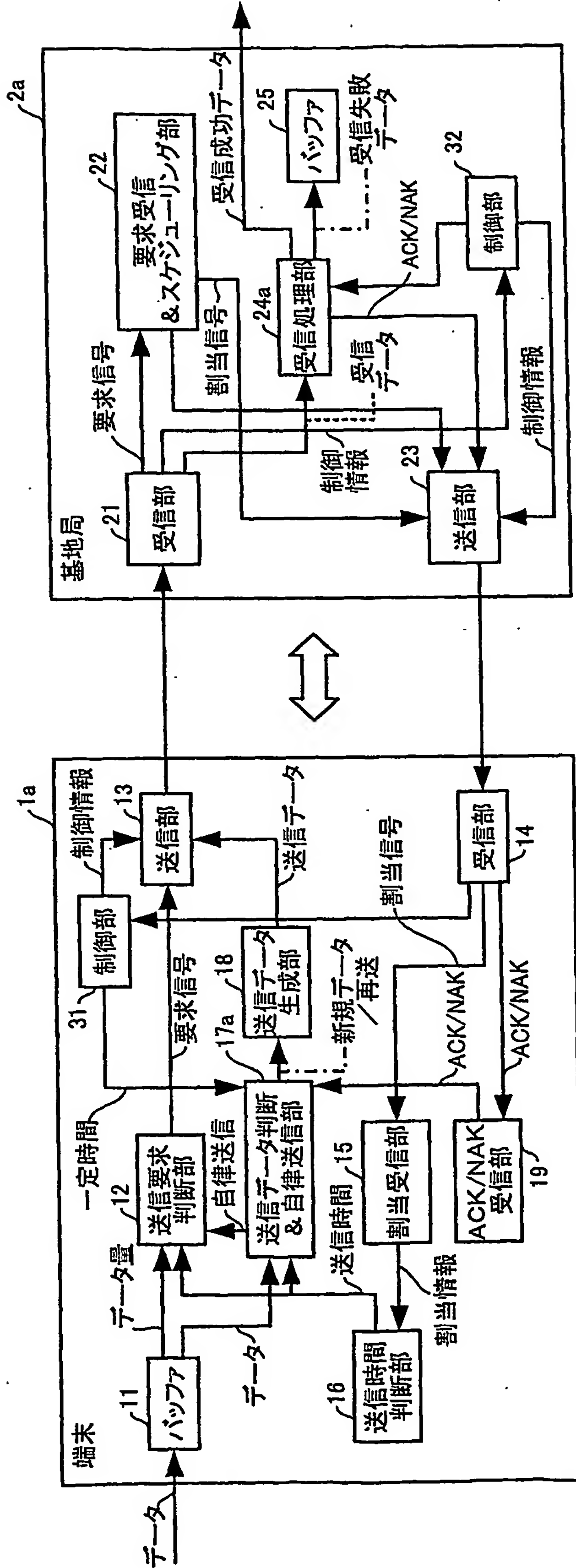
第2図



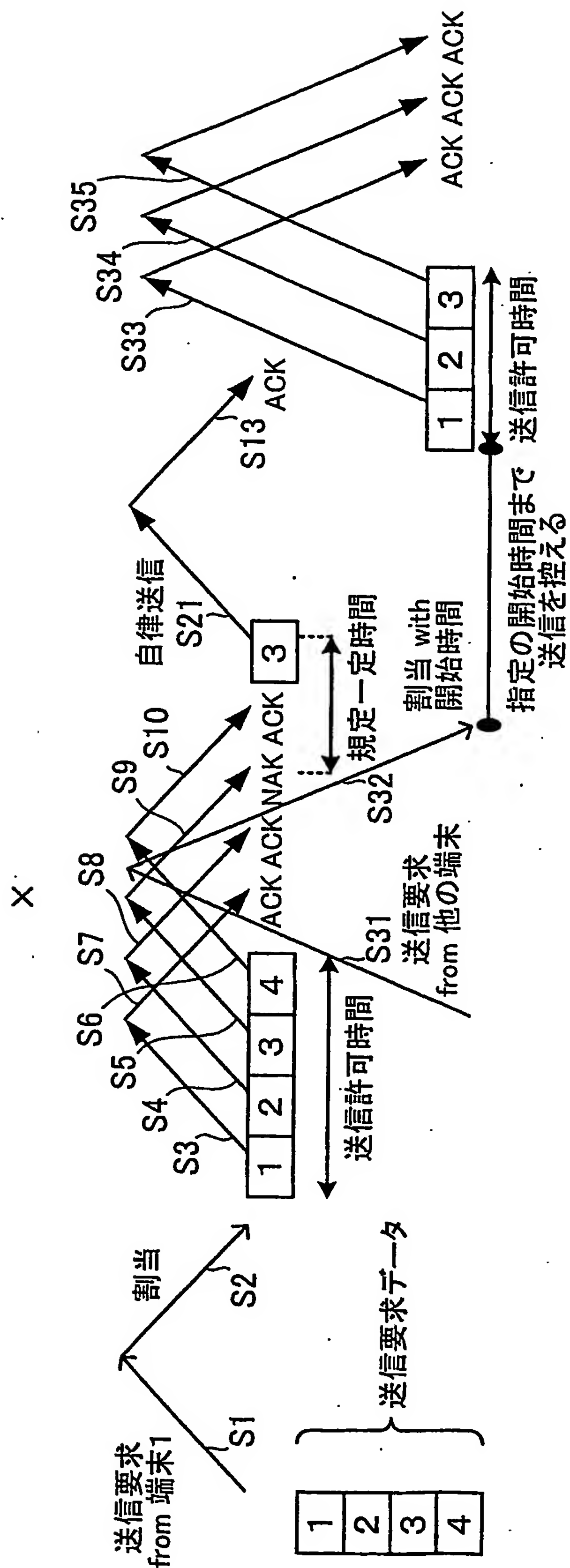
第3図



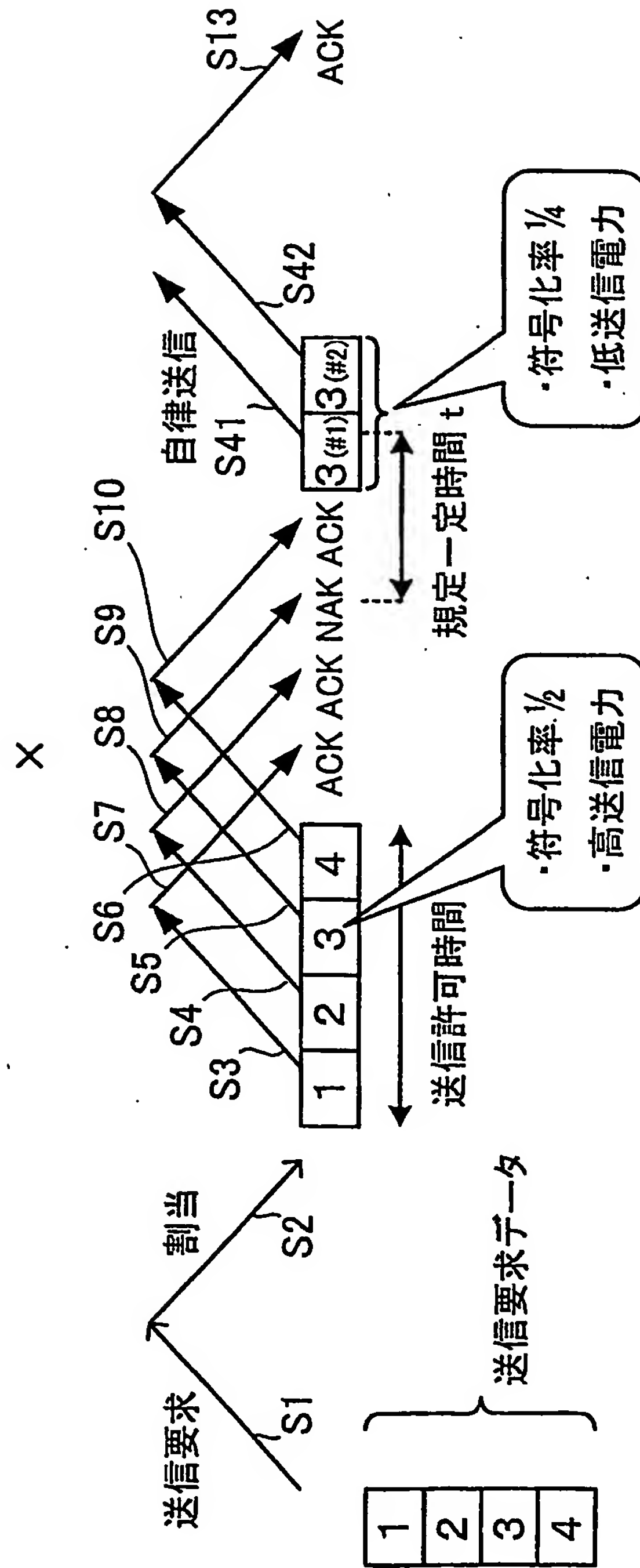
第4図



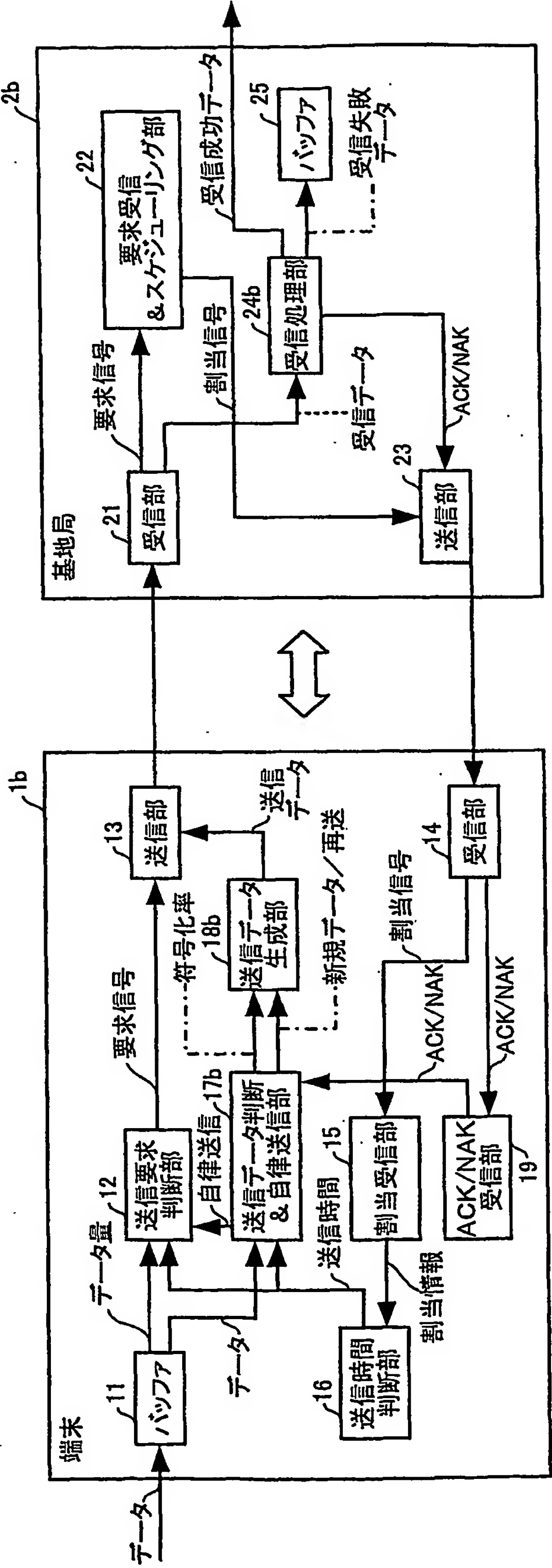
第5図



第6図



第7図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/14325

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ H04L1/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ H04L1/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2003-219468 A (Mitsubishi Electric Corp.), 31 July, 2003 (31.07.03), Par. No. [0063] (Family: none)	1-9
A	JP 10-262256 A (Canon Inc.), 29 September, 1998 (29.09.98), Full text; all drawings (Family: none)	1-9



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier document but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
28 November, 2003 (28.11.03)

Date of mailing of the international search report
09 December, 2003 (09.12.03)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁷ H04L1/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁷ H04L1/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2003年
日本国登録実用新案公報 1994-2003年
日本国実用新案登録公報 1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2003-219468 A (三菱電機株式会社), 2003.07.31 第0063段落 (ファミリーなし)	1-9
A	JP 10-262256 A (キヤノン株式会社), 1998.09.29 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-9

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日
28.11.03

国際調査報告の発送日 00.12.03

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)
矢頭 尚之
電話番号 03-3581-1101 内線 3556

